

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000266932 A**

(43) Date of publication of application: **29.09.00**

**(54) POLARIZING PLATE PROTECTION FILM AND POLARIZING PLATE USING IT**

**(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily adhere to a polarizer by processing at least one face of a thermoplastic saturated norbornene resin film by ultraviolet irradiation, and specifying the wetting index of the surface.

**SOLUTION:** At least one face of a thermoplastic saturated norbornene resin film is processed by ultraviolet irradiation, and the wetting index of the surface is set

over 40 dyne/cm. For thermoplastic saturated norbornene resin in this case, well-known thermoplastic saturated norbornene resin is suitably used, for example, hydrogenated substance of ring-opening polymer of norbornene monomer, additive type polymer of norbornene monomer and olefinic monomer, and the modified substance of these polymers or the like are cited. For the manufacturing method of this polarizing plate protecting film, a well-known optional method can be adopted, for example a solution spreading method is desirable.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(51) Int. Cl

**G02B 5/30**

**C08J 5/18**

**C08J 7/00**

**C09J 7/02**

**// C08L 65:00**

(21) Application number: **11066554**

(22) Date of filing: **12.03.99**

(71) Applicant: **SEKISUI CHEM CO LTD**

(72) Inventor: **SAWADA TAKAHIKO  
OKADA YASUMASA**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-266932

(P2000-266932A)

(43)公開日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
G 0 2 B	5/30	G 0 2 B	2 H 0 4 9
C 0 8 J	5/18	C 0 8 J	4 F 0 7 1
	CEZ		4 F 0 7 3
	7/00	7/00	3 0 4
C 0 9 J	7/02	C 0 9 J	4 J 0 0 4
		7/02	Z
		OL	(全 4 頁)
			最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-66554

(22)出願日 平成11年3月12日 (1999.3.12)

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 澤田 貴彦

京都市南区上鳥羽上鶴子町2-2 積水化  
学工業株式会社内

(72)発明者 岡田 安正

京都市南区上鳥羽上鶴子町2-2 積水化  
学工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 偏光板保護フィルム及びそれを用いた偏光板

(57)【要約】

【課題】 本発明は、偏光子と容易に接着することができる偏光板保護フィルム及びこの偏光板保護フィルムを用いた偏光板を提供する。

【解決手段】 热可塑性飽和ノルボルネン系樹脂よりなり、少なくとも一面が紫外線照射処理されてなり、その表面のぬれ指数が40ダイン/cm以上であることを特徴とする偏光板保護フィルム、及び偏光子の少なくとも一面に、偏光板保護フィルムが接着されていることを特徴とする偏光板。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂フィルムの少なくとも一面が紫外線照射処理されてなり、その表面のぬれ指数が40ダイン/cm以上であることを特徴とする偏光板保護フィルム。

【請求項2】 偏光子の少なくとも一面に、請求項1記載の偏光板保護フィルムが接着されていることを特徴とする偏光板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、偏光板保護フィルム及びそれを用いた偏光板に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 液晶ディスプレイ等に用いられる偏光板は、一般に偏光子の両面に保護フィルムが積層されて形成されている。偏光子としては沃素又は二色性染料が吸着された延伸ポリビニルアルコールフィルムが使用され、保護フィルムとしてはトリアセチルセルロースフィルムが使用されている。

【0003】 しかしながら、トリアセチルセルロースフィルムは耐熱性及び耐湿性が充分でなく、高温下若しくは高温下で使用すると、偏光子とトリアセチルセルロースフィルムが剥離したり、トリアセチルセルロースが加水分解して透明性が低下し偏光板性能が低下したり、偏光子の偏光度が低下するという欠点があった。従って、液晶ディスプレイに用いた場合にも、短期間で画質が低下するという欠点があった。

【0004】 この対策として、保護フィルムとして熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂を使用することが提案されている（例えば、特開平8-5836号公報）。しかし、熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂は接着性が乏しく、偏光子との接着が困難なため、特開平5-212828号公報には、偏光子と熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂シートをアクリル系粘着剤層を介して積層し、1～5分間加熱圧着して接着する方法が提案されている。

【0005】 しかしながら、上記接着方法では、フィルム全体に均一に一定時間加熱加圧する必要があり、設備が高価になり、且つ生産効率が悪く、得られた偏光板は加熱圧着されるので偏光子が退色し偏光機能が低下し、更に、加熱加圧の際の加熱温度や圧力がばらつくと接着むらとなって偏光性能が低下するという欠点があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、上記欠点に鑑み、偏光子と容易に接着することができる偏光板保護フィルム及びこの偏光板保護フィルムを用いた偏光板を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の偏光板保護フィルムは、熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂フィルムの少なくとも一面が紫外線照射処理されてなり、その

表面のぬれ指数が40ダイン/cm以上であることを特徴とする。

【0008】 請求項2記載の偏光板は、偏光子の少なくとも一面に、請求項1記載の偏光板保護フィルムが接着されていることを特徴とする。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の構成について詳述する。

【0010】 上記熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂としては、従来公知の熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂が好適に使用され、例えば、ノルボルネン系モノマーの開環重合体の水素添加物、ノルボルネン系モノマーの付加型重合体、ノルボルネン系モノマーとオレフィン系モノマーの付加型重合体、これら重合体の変性物等が挙げられる。

【0011】 上記ノルボルネン系モノマーとしては、例えば、5-メチル-2-ノルボルネン、5-エチル-2-ノルボルネン、5-ブチル-2-ノルボルネン、5-エチリデン-2-ノルボルネン、5-メトキシカルボニル-2-ノルボルネン、5-ジメチル-2-ノルボルネン、5-シアノ-2-ノルボルネン、5-メチル-5-メトキシカルボニル-2-ノルボルネン、5-フェニル-2-ノルボルネン、5-フェニル-5-メチル-2-ノルボルネン、エチレン-テトラシクロドデセン共重合体、6-メチル-1, 4: 5, 8-ジメタノ-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-オクタヒドロナフタレン、6-エチル-1, 4: 5, 8-ジメタノ-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-オクタヒドロナフタレン、6-エチル-1, 4: 5, 8-エチリデン-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-オクタヒドロナフタレン、6-クロロ-1, 4: 5, 8-ジメタノ-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-オクタヒドロナフタレン、6-シアノ-1, 4: 5, 8-ジメタノ-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-オクタヒドロナフタレン、6-ビリジル-1, 4: 5, 8-ジメタノ-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-オクタヒドロナフタレン、6-メトキシカルボニル-1, 4: 5, 8-ジメタノ-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-オクタヒドロナフタレン、1, 4-ジメタノ-1, 4, 4a, 4b, 5, 8, 8a, 9a-オクタヒドロフルオレン、5, 8-メタノ-1, 2, 3, 4, 4a, 5, 8, 8a-オクタヒドロ-2, 3-シクロペンタジエノナフタレン、4, 9: 5, 8-ジメタノ-3a, 4, 4a, 5, 8, 8a, 9, 9a-オクタヒドロ-1H-ベンゾインデン、4, 11: 5, 10: 6, 9-トリメタノ-3a, 4, 4a, 5, 5a, 6, 9, 9a, 10, 10a, 11, 11a-ドデカヒドロ-1H-シクロペンタアントラセン等が挙げられる。

【0012】 上記熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂の数平均分子量は、小さくなると耐湿性が低下し、大きくな

るとフィルム成形性が低下するので、トルエン溶媒によるゲル・パーミュエーション・クロマトグラフで測定して、2万5千~10万が好ましく、より好ましくは3万~8万である。

【0013】上記熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂としては、日本ゼオン社より商品名「Z EONOR」、「Z EONEX」、ジェイエスアール社より商品名「ART ON」、三井石油化学社より商品名「APEL」として上市されている。

【0014】請求項1記載の偏光板保護フィルムは、上記熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂よりなるが、その製造方法は公知の任意の方法が採用されてよく、例えば、溶液流延法、溶融成形法等が挙げられ、溶液流延法が好ましい。

【0015】溶液流延法で製膜するには、まず、例えば、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、クロロベンゼン、トリエチルベンゼン、ジエチルベンゼン、イソブロピルベンゼン等の高沸点溶媒又はこれら高沸点溶媒とシクロヘキサン、ベンゼン、テトラヒドロフラン、ヘキサン、オクタン等の低沸点溶媒の混合溶媒に、上記熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂を好ましくは5~60重量%溶解して樹脂溶液を得る。

【0016】次に、得られた樹脂溶液をバーコーター、ドクターナイフ、マイアバー、ロール、Tダイ等を用いて、ポリエチレンテレフタレートなどの耐熱性フィルム、スチールベルト、金属箔等上に流延し、加熱乾燥する。

【0017】上記偏光板保護フィルムには、フィルムの耐熱性、耐紫外線性、平滑性等を向上させるために、フェノール系、リン系などの老化防止剤、フェノール系などの熱劣化防止剤、アミン系などの帯電防止剤、脂肪族アルコールのエステル、多価アルコールの部分エステルなどの滑剤、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系などの紫外線吸収剤等が添加されても良い。

【0018】上記偏光板保護フィルムの厚さは、薄くなると強度が低下し、厚くなると透明性が低下したり、複屈折率が向上するので、5~500μmが好ましく、より好ましくは10~150μmであり、更に好ましくは15~100μmである。

【0019】上記偏光板保護フィルムのぬれ指数は、小さくなると接着剤で偏光子と接着しにくくなるので、40ダイン/cm以上必要であり、好ましくは45ダイン/cm以上である。尚、ぬれ指数とは、Zismanによる臨界表面張力を意味し、JIS K 6768に基づき標準ぬれ試薬で測定される。

【0020】偏光板保護フィルムのぬれ指数を40ダイン/cm以上にする方法としては、紫外線照射処理法が採用される。紫外線照射処理は、300nm以下の短波長にピークを有するランプで紫外線が照射されるのが好ましく、ランプとしては、例えば、低圧水銀灯、中圧水

銀灯、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、ケミカルランプ、ブラックライトランプ、マイクロウエーブ励起水銀灯、メタルハライドランプ等があげられ、低圧水銀灯が好適に使用される。

【0021】紫外線照射処理条件は、保護フィルムの表面のぬれ指数が40ダイン/cm以上になる条件であればよく、一般に、0.1~100mW/cm<sup>2</sup>が好ましく、より好ましくは0.5~50mW/cm<sup>2</sup>である。

【0022】請求項2記載の偏光板は、偏光子の少なくとも一面に、請求項1記載の偏光板保護フィルムが、そのぬれ指数が40ダイン/cm以上である表面が偏光子に接するように接着されているが、偏光板の耐熱性、耐湿性等を向上させるためには、偏光子の両面に偏光板保護フィルムが接着されているのが好ましい。

【0023】偏光子と偏光板保護フィルムとの接着は、偏光板保護フィルムの表面のぬれ指数が40ダイン/cm以上になっているので、従来公知の(粘)接着剤で容易に接着される。好ましい(粘)接着剤としては、例えば、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアクリル系等の接着剤やアクリル系、シリコン系、ゴム系等の粘着剤が挙げられる。尚、偏光子の偏光機能が低下しない条件で加熱圧着してもよいことはいうまでもなく、その場合は、ゆるやかな加熱圧着条件で接着することができる。

【0024】

【実施例】以下に本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。

【0025】実施例1~3

熱可塑性飽和ノルボルネン樹脂(日本ゼオン社製、Z EONOR 1600R)を一軸押出機に供給し、275~290°Cで押し出して厚さ60μmの熱可塑性飽和ノルボルネン樹脂フィルムを得た。

【0026】次いで、低圧水銀灯(センエンジニアリング社製、SUV110GS-36、110W)の管壁から10mm離れて、得られたフィルムを立設し、30秒間(実施例1)、90秒間(実施例2)及び120秒間(実施例3)紫外線照射処理を行って保護フィルムを得た。尚、紫外線照射強度は、254nmにおいて6mW/cm<sup>2</sup>であった。

【0027】厚さ75μmの、鹹化度99%ポリビニルアルコールフィルムを縦一軸に5倍延伸を行い、緊張状態を保持したまま沃素0.5重量%と沃化カリウム5.0重量%を含有する水溶液に浸漬し、二色性色素を吸着させた。次いで、ほう酸1.0重量%と沃化カリウム1.0重量%を含有する50°Cの水溶液で5分間架橋処理を行い偏光子を得た。

【0028】ポリエステルポリオール溶液(東洋モートン社製、TM-593)100重量部とイソシアネート系硬化剤溶液(東洋モートン社製、CAT-56)18重量部を混合し、酢酸エチルを追加して、固形分30重

量%の接着剤を得た。得られた接着剤を偏光子の両面に塗布し、80°Cで1分間乾燥して、厚さ3μmの接着剤層が積層された偏光子を得た。

【0029】偏光子の両面に保護フィルムを紫外線照射処理面が接するように積層し、80°Cに加熱された5Kgのロールを一往復することにより接着した後、40°Cで2日間養生して偏光板を得た。

【0030】比較例1

紫外線処理を行わない以外は、実施例1で行ったと同様にして偏光板を得た。

10

【0031】比較例2

偏光板保護フィルムと偏光子を90°Cで2分間加熱した後、積層し、5Kgのロールで一往復して圧着した以外は実施例1で行ったと同様にして偏光板を得た。

【0032】得られた偏光板保護フィルム及び偏光板の物性を以下のようにして測定し、結果を表1に示した。

(1)ぬれ指数 JIS K 6768に準拠し、標準ぬれ試薬を用いて測定した。

【0033】(2)偏光度 JIS K 7105に準

拠し、全光線透過率を測定し、下記式により偏光度を求めた。

$$\text{偏光度 (\%)} = \{ (Y_0 - Y_{90}) / (Y_0 + Y_{90}) \}^{1/2} \times 100$$

式中、 $Y_0$ は2枚の偏光板の平行軸を平行に揃えた際の全光線透過率であり、 $Y_{90}$ は2枚の偏光板の平行軸を直交させた際の全光線透過率である。

【0034】(3)耐熱試験及び耐湿試験 試験後、目視により、偏光子と保護フィルムの剥がれ状態及び発泡状態を観察し以下の通り評価した。

○ 剥がれも発泡もなし

△ 剥がれてはいないが気泡が発生した

× 剥がれが発生した

尚、耐熱試験は偏光板を80°Cの乾燥機に700時間保持した。又、耐湿試験は偏光板を60°C、90%RHの乾燥機に700時間保持した。

【0035】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
ぬれ指数 (ダイン/cm)	40	58	62	35	35
偏光度 (%)	99.9	99.9	99.9	99.9	99.1
耐熱試験	○	○	○	×	△
耐湿試験	○	○	○	△	○

【0036】

【発明の効果】請求項1記載の偏光板保護フィルムは、熱可塑性飽和ノルボルネン系樹脂よりなり、少なくとも一面が紫外線照射処理されており、その表面のぬれ指数が40ダイン/cm以上であるから、耐熱性及び耐湿性が優れていると共に偏光子との接着性が優れている。

30

【0037】請求項2記載の偏光板は偏光子の少なくと

も一面に請求項1記載の偏光板保護フィルムが接着されているものなので、長時間加熱加圧することなく任意の(粘)接着剤で容易かつ連続的に生産性よく接着することができる。従って、偏光板の偏光子が褪色して偏光機能が低下したり、接着の際に偏光機能が低下することなく、液晶ディスプレイ等において好適に使用できる。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード(参考)

// C08L 65:00

Fターム(参考) 2H049 BA02 BA25 BA26 BB13 BB22  
 BB43 BB51 BC09 BC10  
 4F071 AA69 AA69B AF58 AG15  
 AH19 BA02 BB02 BC01 BC12  
 CB01 CB02 CB03 CC01 CD01  
 CD03  
 4F073 AA01 BA34 BB01 CA45  
 4J004 AA07 AB01 BA02 FA04